

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
8 avril 2004 (08.04.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/028943 A2

(51) Classification internationale des brevets⁷ : B65H 54/28

Valence (FR). DROC, Jean-Baptiste [FR/FR]; 206, avenue Victor Hugo, F-26000 Valence (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2003/002822

(74) Mandataires : THIVILLIER, Patrick etc.; Cabinet Laurent & Charras, 3, place de l'hôtel de Ville, Boîte postale 203, F-42005 Saint Etienne Cedex 1 (FR).

(22) Date de dépôt international :

25 septembre 2003 (25.09.2003)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

02/12101 26 septembre 2002 (26.09.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : RI-
ETER ICBT [FR/FR]; Allée Charles Baron, Z.I. Les Au-
réats, F-26014 Valence Cedex (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(72) Inventeurs; et

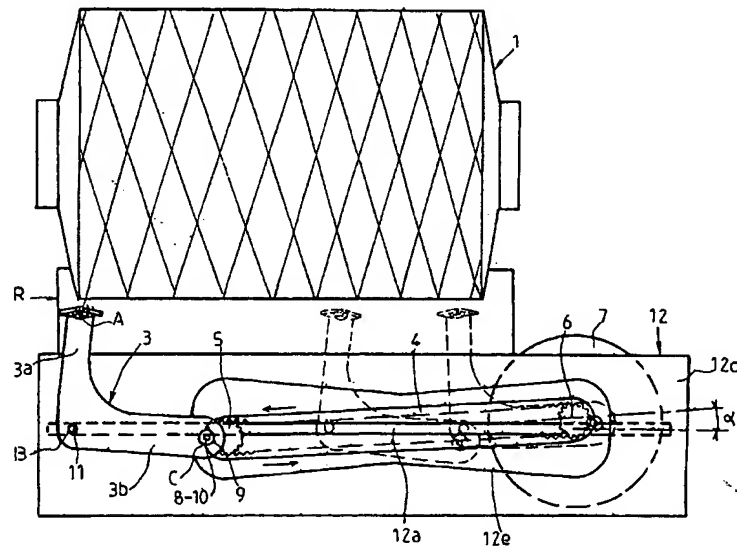
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : BEAUDU-
CEL, Florent [FR/FR]; 123, rue du Pont du Gat, F-26000

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR WINDING A YARN ON A HOLDER DRIVEN IN ROTATION

(54) Titre : DISPOSITIF DE RENVIDAGE D'UN FIL SUR UN SUPPORT ENTRAÎNÉ EN ROTATION



(57) Abstract: The invention concerns a device wherein the yarn is dispensed by means of a yarn guide (2) mobile in translation parallel to the generators of the rotating holder (1). The device comprises a carriage (3) receiving the yarn guide (2) and having fittings for being coupled (8, 9, 10) with a flexible transmission and driving member (4) adapted to impart to said thread guide (2) a reciprocating movement, in combination with the translational guide means (11), parallel to the generators of the rotary holder, the yarn guide (2), the guide means (11) and the coupling fittings (8), (9) and (10) being offset at an angle on the carriage (3) to generate an additional speed component proximate to the changeover points.

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/028943 A2



FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

- *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

(57) **Abrégé :** Le fil est distribué au moyen d'un guide-fil (2) déplaçable en translation de façon parallèle aux génératrices du support (1) entraîné en rotation. Le dispositif comprend un chariot (3) recevant le guide-fil (2) et présentant des agencements d'accouplement (8, 9, 10) avec un organe de transmission et d'entraînement souple (4) apte à assujettir ledit guide-fil (2) à un mouvement de va et vient, en combinaison avec des moyens de guidage en translation (11), d'une manière parallèle aux génératrices du support rotatif, le guide-fil (2), les moyens de guidage (11) et les agencements d'accouplement (8, 9, 10) étant décalés angulairement sur le chariot (3) pour créer une composante de vitesse supplémentaire au voisinage des points d'inversion.

DISPOSITIF DE RENVIDAGE D'UN FIL SUR UN SUPPORT ENTRAINE EN ROTATION

L'invention se rattache au secteur technique du renvidage d'un fil
5 textile sur un support, généralement sous forme d'un mandrin cylindrique
apte à être entraîné en rotation. Le mandrin cylindrique, ou support, peut
être entraîné en rotation soit par son axe, soit par une de ses génératrices. Ce
renvidage peut être utilisé pour des opérations de filature, d'étirage, de
texturation, de torsion, d'assemblage, de bobinage, ...

10

On rappelle, d'une manière parfaitement connue pour un homme du
métier, que le fil est distribué selon une génératrice le long de la bobine,
sous forme de spires inclinées et parallèles. Généralement, la vitesse de
déplacement du guide-fil est constante. Par contre, il est nécessaire
15 d'effectuer l'inversion du mouvement aux extrémités de la bobine, le plus
rapidement possible, afin d'éviter que les bords de celle-ci ne soient pas
plus épais que son centre.

De nombreuses solutions techniques ont été proposées pour réaliser
20 des systèmes dits de va et vient, à une vitesse très élevée, en tenant compte
du fait que les enroulements doivent présenter une densité parfaite sur toute
leur épaisseur. De tels enroulement peuvent être à flancs droits (bobine
cylindre) ou à flancs latéraux inclinés (bobine conique), ou bien encore à
génératrice conique.

25

Selon l'enseignement du brevet EP 0 235 557, la fonction de va et
vient permettant d'assurer le renvidage de la bobine de fil, s'effectue au
moyen d'une came rainurée à double hélice, pour entraîner un chariot en

translation, de manière parallèle à l'axe de la bobine. Le chariot entraîne le fil avant qu'il soit enroulé sur la génératrice formant la bobine. Les inversions de sens du chariot aux extrémités de la came permettant le mouvement de va et vient, nécessitent d'avoir une masse minimale du chariot, pour limiter les efforts conséquents au moment de l'inversion de sens.

Pour obtenir cette masse minimale, l'élément qui transmet le mouvement entre la came et le chariot, est généralement constitué par un patin dont une partie frotte à l'intérieur de la rainure formée dans l'épaisseur de la came.

Un tel frottement est un inconvénient lorsque les tensions de fil et les vitesses de bobine sont importantes, étant donné qu'il génère une usure prématurée.

Selon l'enseignement du brevet EP 0 453 622, la fonction de va et vient est réalisée au moyen d'un chariot dont le fil est entraîné par une courroie ou un câble assujéti à au moins une poulie motrice. Le changement du sens de rotation, pour réaliser le mouvement de va et vient au niveau du chariot, est réalisé par l'inversion du sens de la poulie.

Une telle solution impose une électronique sophistiquée pour la réalisation des inversions de sens, compte tenu du temps très court pour réaliser de telles inversions, et de la précision nécessaire au positionnement de celles-ci.

On observe également que les éléments de transmission tels que le rotor du moteur, la courroie, les poulies, doivent subir une inversion de sens, de sorte qu'il est nécessaire d'avoir une très faible inertie de ses

éléments, les rendant fragiles lorsque les tensions et les vitesses de bobinage sont importantes.

L'invention s'est fixée pour but de remédier à ces inconvénients, de
5 manière simple, sûre, efficace et rationnelle.

Le problème que se propose de résoudre l'invention est de réaliser une inversion du sens du mouvement par simple guidage mécanique, de façon positive et précise et sans frottement.

10

Pour résoudre un tel problème, il a été conçu et mis au point un dispositif de renvidage d'un fil sur un support entraîné en rotation, le fil étant distribué au moyen d'un guide-fil déplaçable en translation de façon parallèle aux génératrices du support entraîné en rotation. Selon l'invention,
15 ce dispositif comprend un chariot recevant le guide-fil et présentant des agencements d'accouplement avec un organe de transmission et d'entraînement souple apte à assujettir ledit guide-fil à un mouvement de va et vient, en combinaison avec des moyens de guidage en translation, d'une manière parallèle aux génératrices du support rotatif, le guide-fil, les
20 moyens de guidage et les agencements d'accouplement, étant décalés angulairement sur le chariot pour créer une composante de vitesse supplémentaire au voisinage des points d'inversion.

Compte tenu des caractéristiques à la base de l'invention, la seule
25 masse inversée est celle du chariot entraînant le fil en translation.

Pour résoudre le problème posé de créer une composante de vitesse supplémentaire au voisinage du point d'inversion, le guide-fil, les moyens de guidage et les agencements d'accouplement que présente le chariot, sont disposés selon les trois sommets d'un triangle, notamment rectangle. Les
5 moyens de guidage en translation sont disposés entre le guide-fil et les agencements d'accouplement. Les moyens de guidage sont séparés du guide-fil et des agencements d'accouplement selon des distances égales ou non, déterminées pour accélérer les temps d'inversion au niveau dudit guide-fil.

10

Pour résoudre le problème posé d'assurer l'entraînement en translation du chariot, selon un mouvement de va et vient, l'organe de transmission et d'entraînement souple est constitué par une courroie crantée (ou une chaîne) montée entre deux roues dentées dont l'une au moins est
15 entraînée en rotation, les agencements d'accouplement du chariot étant rendus solidaires d'une partie de ladite courroie, de manière à assujettir le mouvement de va et vient au suivi du contour de la courroie.

Il en résulte que le renvidage est réalisé, non pas sur la base de
20 l'inversion du sens de la courroie, mais sur la base du mouvement de va et vient réalisé par le suivi du contour de cette courroie montée entre les roues dentées.

Pour résoudre le problème posé d'assurer l'accouplement du chariot
25 et d'une partie de la courroie, les agencements d'accouplement du chariot avec la partie de la courroie, sont constitués par une liaison du type pivot. Cette liaison présente au moins un axe porté par une chape enserrant la

section transversale de la courroie, ledit axe étant positionné entre deux dents de la courroie, la chape étant reliée, avec capacité d'articulation, au chariot.

5 Pour résoudre le problème posé faire varier le déplacement du chariot d'une manière parallèle aux génératrices du support rotatif, les moyens de guidage linéaire du chariot, sont constitués par un pion engagé dans une rainure rectiligne formée dans l'épaisseur d'une plaque support d'une manière parallèle aux génératrices du support rotatif. La plaque est en deux
10 parties délimitant un espace libre à l'intérieur duquel est déplacé le chariot.

 Pour résoudre le problème posé de faire varier la course du guide-fil et, par conséquent, la course de dépose du fil, l'axe principal de la trajectoire décrite par l'organe de transmission et d'entraînement, forme un
15 angle avec l'axe de guidage linéaire du chariot, de sorte que la course totale du guide-fil dépende dudit angle qui est réglable.

 L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide des figures des dessins annexés dans lesquels :

- 20 - la figure 1 est une vue en plan à caractère schématique du dispositif de renvidage selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe transversale considérée selon la ligne 2-2 de la figure 1 ;

25 On a illustré aux figures des dessins le renvidage d'un fil (F) sur une bobine (1) entraînée en rotation par un cylindre d'appel (R) par exemple. D'une manière connue, le fil (F) est distribué au moyen d'un guide-fil (2)

déplaçable en translation, de façon parallèle aux génératrices de la bobine support (1). Le but recherché est de soumettre le guide-fil (2) à un mouvement de va et vient composé d'une zone à vitesse linéaire et de deux zones d'extrémité de rebroussement, le plus bref possible.

5

Selon l'invention, le dispositif de renvidage comprend un chariot (3) recevant le guide-fil (2). Ce chariot (3) présente des agencements d'accouplement avec un organe de transmission et d'entraînement souple (4), apte à conférer au guide-fil (2) un mouvement de va et vient en
10 combinaison avec des moyens de guidage en translation, d'une manière parallèle aux génératrices de la bobine (1). L'organe de transmission et d'entraînement souple, est avantageusement constitué par une courroie crantée (4) montée entre deux roues dentées (5) et (6) dont l'une au moins est entraînée en rotation.

15

Par exemple, la roue dentée (6) est entraînée en rotation par un moteur (7), tandis que la roue dentée (5) fait office de renvoi. La courroie (4) est mise en tension entre les deux poulies (5) et (6).

20

Les agencements d'accouplement du chariot (3) sont rendus solidaires d'une partie de la courroie (4), de manière à assujettir le mouvement de va et vient au suivi du contour de la courroie. Par exemple, les agencements d'accouplement du chariot (3) avec la partie de la courroie (4) sont constitués par une liaison du type pivot. Cette liaison du type pivot présente, au moins, un axe (8) porté par une chape ou bride (9) enserrant la
25 section transversale de la courroie (4). L'axe (8) est positionné entre deux dents de la courroie crantée (4). La chape (9) est reliée, avec capacité d'articulation, au chariot (3), au moyen, par exemple, d'un axe-pivot (10).

A noter que chacune des roues dentées (5) et (6) présente une zone correspondant à l'enlèvement d'au moins une dent, afin de laisser passer l'axe d'accouplement (8). Le nombre de dents des roues (5) et (6), la courroie (4) et le positionnement de la liaison du type pivot (8), (9) et (10) forment des multiples entre eux, de sorte qu'à chaque tour de la courroie, l'axe d'accouplement et d'entraînement (8) retombe sur une dent manquante.

Le guidage linéaire du chariot (3) s'effectue au moyen d'un pion (11) engagé dans une rainure rectiligne (12a) formée dans l'épaisseur d'une plaque-support (12), d'une manière parallèle aux génératrices de la bobine (1). La plaque (12) peut être en deux parties (12b) et (12c) délimitant un espace libre (12d) à l'intérieur duquel est déplacé le chariot (3). Par exemple, la rainure (12a) est formée dans l'épaisseur de la plaque (12b) disposée en superposition de la plaque (12c). La plaque (12c) présente une lumière centrale (12e), de forme générale oblongue, pour le montage et l'engagement de l'ensemble des roues (5) et (6) et de la courroie d'entraînement (4).

D'une manière importante, le guide-fil (2), le pion de guidage (11) et le pivot d'accouplement (10) sont décalés angulairement sur le chariot (3), pour créer une composante de vitesse supplémentaire au voisinage des points d'inversion. Notamment, le guide-fil (2), le pion de guidage (11), le pivot d'accouplement (10), sont disposés selon les trois sommets d'un triangle, avantageusement mais non limitativement, sous forme d'un triangle rectangle.

Compte tenu de ces dispositions, le chariot (3) est profilé en forme de L constituant deux bras (3a) et (3b) décalés angulairement, de sensiblement 90°. Le guide-fil est disposé à l'extrémité libre du bras (3a),
5 tandis que le pivot d'accouplement (10) avec la courroie (4), sont disposés au niveau de l'extrémité libre du bras (3b). Le pion de guidage (11) est disposé entre le guide-fil (2) et le pivot d'accouplement (10), au niveau du raccordement des deux bras (3a) et (3b).

On désigne par (A) le point de fixation du guide-fil (2) sur le bras
10 (3a), par (B) le point de fixation du pion de guidage (11), et par (C) le point de fixation du pivot d'accouplement (10). Si l'on considère l'exemple illustré, on forme un triangle rectangle en (B). Les distances (AB) et (BC) sont déterminées pour optimiser les temps d'inversion de l'extrémité (A). La distance entre les points (B) et (C) est supérieure au rayon des roues
15 dentées (5) et (6).

Compte tenu de ces dispositions, il en résulte que le point (C) décrit une trajectoire qui suit le contour oblong de la courroie d'entraînement (4) entraînée par les roues (5) et (6). Le point (B) est par conséquent soumis à
20 un mouvement de translation le long de la rainure (12a). Le point (A) a une trajectoire linéaire lorsque le point (C) est situé entre les poulies (tracé traits interrompus, figure 1), tandis qu'une composante de vitesse est ajoutée lorsque le point (C) passe d'un côté à l'autre de l'une des roues (5) ou (6), à chacune des extrémités.

25

Les deux roues dentées (5) et (6) sont disposées selon un axe (X-X') formant un angle (α) avec la rainure (12a) dans laquelle se déplace le pion

(11). Cet angle (α) permet de faire varier la course du guide-fil (2) et, par conséquent, la course de dépose du fil. Dans ces conditions, pour procéder à des variations de course, il suffit de régler l'angle (α) par tout moyen connu et approprié.

5

Les avantages ressortent bien de la description, en particulier on souligne et on rappelle que la transmission du mouvement s'effectue sans frottement, l'inversion de sens s'effectuant par simple guidage mécanique, donc de façon positive et précise. La seule masse inversée est celle du

10

chariot entraînant le fil en translation.

REVENDICATIONS

- 5 -1- Dispositif de renvidage d'un fil (F) sur un support (1) entraîné en rotation, le fil étant distribué au moyen d'un guide-fil (2) déplaçable en translation de façon parallèle aux génératrices du support (1) entraîné en rotation,
- 10 *caractérisé en ce qu'il* comprend un chariot (3) recevant le guide-fil (2) et présentant des agencements d'accouplement (8), (9) et (10) avec un organe de transmission et d'entraînement souple (4) monté entre deux éléments de renvoi (5) et (6), et apte à assujettir ledit guide-fil (2) à un mouvement de va et vient, en combinaison avec des moyens de guidage en translation (11), d'une manière parallèle aux génératrices du support rotatif, le guide-fil (2), les moyens de guidage (11) et les agencements d'accouplement (8), (9) et
- 15 (10) étant décalés angulairement sur le chariot (3) selon les trois sommets d'un triangle, les moyens de guidage en translation (11) sont disposés entre le guide-fil (2) et les agencements d'accouplement (8), (9) et (10), pour créer une composante de vitesse supplémentaire au voisinage des points d'inversion sous l'effet du basculement dudit chariot lors du passage d'un
- 20 côté à l'autre des éléments (5) et (6), les moyens de guidage sont séparés du guide-fil et des agencements d'accouplement selon des distances égales ou non, déterminées pour accélérer les temps d'inversion au niveau dudit guide-fil.
- 25 -2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de guidage en translation et les agencements d'accouplement, sont positionnés

aux extrémités de deux bras décalés angulairement d'environ 90° et constituant le chariot.

5 -3- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de transmission et d'entraînement souple est constitué par une courroie crantée (4) montée entre les deux éléments sous forme de roues dentées (5) et (6) dont l'une au moins est entraînée en rotation, les agencements d'accouplement du chariot (3) étant rendus solidaires d'une partie de ladite courroie (4), de manière à assujettir le mouvement de va et vient au suivi du
10 contour de la courroie.

-4- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les agencements d'accouplement du chariot (3) avec la partie de la courroie (4), sont constitués par une liaison du type pivot (10).
15

-5- Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la liaison du type pivot (10) présente au moins un axe (8) porté par une chape (9) enserrant la section transversale de la courroie (4), ledit axe (8) étant positionné entre deux dents de la courroie, la chape étant reliée, avec
20 capacité d'articulation, au chariot.

-6- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de guidage linéaire du chariot (3) sont constitués par un pion (11) engagé dans une rainure rectiligne (12a) formée dans l'épaisseur d'une plaque support
25 (12) d'une manière parallèle aux génératrices du support rotatif (1).

-7- Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la plaque (12) est en deux parties délimitant un espace libre (12e) à l'intérieur duquel est déplacé le chariot (3).

- 5 -8- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'axe principal de la trajectoire décrite par l'organe de transmission et d'entraînement (4), forme un angle avec l'axe de guidage linéaire du chariot (3), de sorte que la course totale du guide-fil (2) dépende dudit angle qui est réglable.

Fig. 1

